Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbetreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Boettger** in Frankfurt a. M.

№ 4. XXXIII. Jahrgang. **1878.**

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.
Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Hermann Foltz in Leipzig.

Spiralfedern aus Goldlegirung für Uhren.

Bis zum heutigen Tage ist der Stahl dasjenige Metall, welches am meisten zur Herstellung von Spiralfedern benutzt wird, da derselbe in hohem Grade die meisten derjenigen Eigenschaften besitzt, welche ein für Chronometer und Präcisionsuhren so wichtiges Organ haben muß. Dennoch hat der Stahl, abgesehen von dem verhältnißmäßig selten vorkommenden Magnetismus, einen großen Fehler, nämlich seine Geneigtheit zur Oxydation, und leider kommt das Rosten bei Spiralfedern aus Stahl sehr häufig vor. Da nun das Rosten für Spiralfedern geradezu verderblich ist, indem schon ein Fleck genügt, die Regulirung einer Präcisionsuhr oder eines Chronometers zu stören, und da es ferner unmöglich ist, die Uhren gegen feuchte Luft, saure Gase oder andere die Oxydation befördernde Einflüsse zu schützen, so versah man die Stahlspiralfedern mit dem Ueberzuge eines Metalles, welches der Oxydation unter gewöhnlichen Umständen nicht unterworfen ist, wie z. B. das Gold.

Hierdurch erreichte man indessen gerade das Entgegengesetzte

von dem, was man beabsichtigt hatte. Da nämlich das Gold in Bezug auf Stahl negativ elektrisch ist, so entstand durch die Vergoldung ein galvanisches Element, durch dessen Einfluß der Stahl sehr rasch oxydirt wurde. So hatte man vor ungefähr 20 Jahren in der Schweiz eine Anzahl vergoldeter Spiralfedern angefertigt, die in kurzer Zeit ganz durch Rost zerstört wurden, was voraussichtlich nicht geschehen wäre, wenn man von einer Vergoldung abgesehen hätte.

Das Zink, welches sich, von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, besser als Ueberzug eignen würde, müßte für den vorliegenden Zweck in einer beträchtlichen Dicke aufgetragen werden, wodurch anderseits wieder die Spiralfeder bedeutend an Elasticität einbüßen würde. Aus demselben Grunde mußte man von einem Firnißüberzuge absehen. Fett und Oel bewirken, daß die einzelnen Windungen an einander kleben, wodurch von vornherein jede Regulirung zur Unmöglichkeit gemacht wird.

Da man also durch schützende Ueberzüge nichts erreichen konnte, so ging man schon seit lange dazu über, zu versuchen, den Stahl an und für sich durch ein anderes allen Anforderungen entsprechendes Metall zu ersetzen. In Folgendem geben wir nach dem Journal suisse d'horlogerie B. 1. S. 5 und 36 eine kurze Uebersicht aller der Metalle, welche man versucht hat, oder noch versuchen könnte.

Das Iridium haltige Platin oder Hartplatin ist ungeeignet, den Stahl zu ersetzen, obgleich seine Ausdehnung durch die Wärme geringer als die des Stahles und obgleich es der Oxydation nicht unterworfen ist, weil seine Dichte viel zu bedeutend ist, indem sich dieselbe zu der des Stahles verhält wie 21: 8.

Das Silber oxydirt wenig und nimmt in dem Verhältnisse, wie es mit anderen Metallen legirt ist, eine gewisse Elasticität an. Die Dichte desselben verhält sich zu der des Stahles wie 11: 8. Dasselbe würde also ganz gut für Spiralfedern verwerthet werden können, wenn seine Ausdehnung, welche zu der des Stahles im Verhältnisse von 19: 12 steht, nicht zu bedeutend wäre. Die Anwendung des Silbers zu Spiralfedern würde also Unruhen mit viel empfindlicheren Compensationsvorrichtungen, als wie sie bei Stahlspiralen gebräuchlich sind, erfordern. Dasselbe gilt von der Aluminiumbronçe, deren große Elasticität und geringe Dichte sonst große Vortheile bieten würden. Das Nickel, in Bezug auf Ausdehnung und Dichte ziemlich mit dem Stahl übereinstimmend, oxydirt leicht (? d. Red.) und ist auch zu wenig zähe und schmiedbar, um zu Spiralfedern verarbeitet werden zu können.

Von allen Metallen ist das Gold dasjenige, in Bezug auf welches man die meisten Untersuchungen angestellt und das die günstigsten Resultate geliefert hat. Dasselbe ist indessen nur in seinen Legirungen anwendbar, da es in reinem Zustande zu weich und dicht ist. Verschiedene namhafte Uhrmacher haben, nach zahlreichen zuvor angestellten Versuchen, Spiralfedern aus Goldlegirung in ihren besten Werken mit Erfolg verwendet.

F. Houriet, empfiehlt in einem Briefe vom Jahr 1825, betreffend seine Versuche über den Isochronismus der Spiralfedern, 18 karätiges, mit dem reinsten Kupfer und Feinsilber legirtes und gehärtetes Gold; dasselbe behält seine volle Elasticität, selbst bei Schwingungen von 360° und darüber. Dagegen erfordert es größere Compensationsmassen in der Unruhe, da sein Ausdehnungscoëfficient größer ist als der des Stahles. Auch der berühmte Chronometermacher Jürgensen in Kopenhagen wendete bei einem der dänischen Regierung im Jahre 1831 verkauften Chronometer eine Spiralfeder aus Goldlegirung an. Dieser Chronometer diente an Bord verschiedener Schiffe zu Beobachtungen und ging während 30 Jahren mit einer bewundernswerthen Genauigkeit, trotzdem er im Verlaufe dieser Zeit den verschiedensten Temperaturen ausgesetzt war.

Obgleich nun Spiralfedern aus legirtem Golde sehr häufig ausgeführt wurden, kehrte man doch bald wieder zum Stahl zurück. Der Grund hierfür ist aber weniger im Material, als vielmehr in der ungeschickten Anwendung zu suchen. So führte man z. B. Spiralfedern aus Gold auch in Verbindung mit Unruhen ohne Compensationsvorrichtung aus. Da nun das Gold sich stärker durch die Wärme ausdehnt als der Stahl, so ist klar, daß ohne Compensationsvorrichtung durch eine Goldspiralfeder eine weniger gute Regulirung zu erreichen ist als durch eine aus Stahl gefertigte.

Einen Fehler besaßen übrigens die Goldspiralen jener Zeit, welcher allein schon genügte, dieselben bei vielen Uhrmachern in Verruf zu bringen, nämlich die beträchtliche Deformation, welche die einzelnen Windungen erleiden, wenn man die Spirale einer Temperatur aussetzt, wie sie beim Blauanlassen des Stahles eintritt. Die Windungen dehnen sich nach den verschiedenen Seiten ungleichmäßig aus und kehren nicht in ihre alte Lage zurück, sobald die Temperatur wieder die frühere geworden ist. Wenn nun auch die Spirale in der Uhr niemals einer so hohen Temperatur ausgesetzt wird, so ist doch auch

die Verschiebung bei geringeren Temperaturdifferenzen, wenn auch nicht sichtbar, so doch genügend, der Regulirung zu schaden. Dieser Uebelstand ist auch, wie bekannt, den ordinären ungehärteten, aus Stahl angefertigten Spiralen eigen und ist der Grund, weßhalb dieselben für Präcisionsuhren unbrauchbar sind. Dieß gilt aber nicht für die Goldspiralen, welche man heute herzustellen im Stande ist. Unsere jetzigen Spiralen können sehr erhöhte Temperaturen ertragen, ohne eine Deformation zu erleiden. Die Länge derselben nimmt natürlich im Verhältnisse der Temperatursteigerung und des Ausdehnungscoëfficienten zu, vermindert sich aber auf ihr altes Maß, sobald die anfängliche Temperatur wieder hergestellt ist. Diese Ausdehnung ist mehr oder minder beträchtlich, je nach der Legirung, die angewendet ist; im Mittel verhält sich dieselbe zu der des Stahles wie 15: 12. Die Compensationsvorrichtungen der Unruhen müssen also bei Anwendung goldener Spiralfedern etwas empfindlicher sein, als es für stählerne Spiralen nöthig sein würde.

Ein anderer Umstand, der mehr für die Anwendung goldener Spiralen spricht, ist folgender. Indem nämlich der Elasticitätscoëfficient der Goldlegirung kleiner ist als der des Stahles, erfordert unter sonst durchaus gleichen Umständen eine aus Goldlegirung hergestellte Spirale eine größere Dicke als eine ebensolche stählerne. Es vertheilen sich somit die kleinen Ungenauigkeiten, die sich bei der Herstellung nicht gut vermeiden lassen, im ersteren Falle auf eine größere Masse und sind in Folge dessen in ihrem Einflusse weniger bemerkbar und schädlich.

Man hat diesen Spiralen vorgeworfen, daß dieselben in Folge ihres Gewichtes einer gewissen zitternden Bewegung unterworfen sind, die bewirkt wird durch die Erschütterungen, welcher eine Taschenuhr stets ausgesetzt ist, und welche die Regulirung behindert. Diese zitternde Bewegung ist in der That bei Gold fühlbarer als bei Stahl; dort stört dieselbe die Regulirung nicht, wenn man nur Sorge trägt, daß die einzelnen Windungen etwas von einander entfernt sind, und wenn man dem Blatte der Spirale eine nur geringe Höhe gibt.

Was die Regulirung in verschiedenen Stellungen betrifft, so haben zahlreiche Ver sucheerwiesen, daß diese Spiralen mindestens ebenso gute Resultate liefern als die aus Stahl gefertigten, ohne mehr Schwierigkeiten zu bereiten. Bei richtiger Legirung und Behandlung besonders beim Härten des Metalles, erreichen die aus demselben

hergestellten Spiralen eine Elasticität, welche, wenn auch geringer als die der aus gehärtetem und blau angelassenem Stahl gefertigten, vollkommen den Anforderungen, welche die Regulirung an dieselbe stellt, genügt. Dieselben können, ohne ihre Gestalt dauernd zu verändern, selbst die größten vorkommenden Schwingungen der Unruhen ertragen.

Auf Grund des Vorhergehenden glauben wir, daß jetzt, wo die Präcisionsuhren mehr und mehr beliebt werden, die Stahlspiralen in vielen Fällen durch die aus Goldlegirung hergestellten mit Vortheil ersetzt werden können. Besonders auf dem Meere und in Küstenländern, wo die ersteren einem baldigen Verderben durch Rost entgegengehen, würden sich dieselben empfehlen.

Die übrigen Stahltheile der Uhren, so weit sie auf den genauen Gang einer Uhr Einfluß haben, lassen sich, theils durch ihre geschütztere Lage, theils durch einen Ueberzug von Fett oder Oel gegen die Oxydation schützen. Auch für die Uhrmacher selbst, welche entfernt von ihren Bezugsquellen wohnen, würde die Anwendung aus Gold hergestellter Spiralen von großem Vortheile sein, indem dieselben ihren Vorrath von Stahlspiralen nicht genug gegen Rost schützen können, somit gezwungen sind, denselben durch häufige und immer kostspielige Sendungen zu erneuern. Bei Anwendung von Goldspiralen würden sie diese Kosten sparen.

Wir glauben indessen nicht, daß hiermit die Frage, aus welchem Metalle die Spiralfedern der Präcisionsuhren am besten herzustellen sind, endgiltig entschieden ist. Vielmehr möchten wir behaupten, daß die Wissenschaft früher oder später Mittel und Wege zeigen wird, wie man gewisse Metalle so weit unempfindlich gegen die Oxydation machen kann, als es für die Anwendung derselben bei der Uhrenfabrikation genügt; vielleicht findet sich auch noch ein anderes Metall, welches für den besprochenen Zweck geeigneter ist, als die bisher verwendeten Metalle. (Dingler's polyt. Journ. B. 226. S. 482.)

Anruf-Apparat für das Telephon.

Von W. C. Fein.

Nach eingehenden Versuchen ist es mir gelungen, das Telephon so zu vervollständigen, daß seine praktische Verwendung in weit ausgedehnterem Maße als bisher möglich ist.

Bekanntlich sind die Töne, welche das einfache Telephon überliefert, so schwach, daß man genöthigt ist, das Instrument ganz in die Nähe des Ohres zu bringen, um das fern gesprochene Wort deutlich zu verstehen. Man hat deßhalb die Person, mit welcher man sprechen will, vorher anzurufen, d. h. darauf aufmerksam zu machen, daß man etwas mitzutheilen habe. Der Uebelstand war nun der, daß dieser Anruf nicht mit dem Telephon selbst gegeben werden konnte, sondern daß hierzu weitere Vorrichtungen (elektrische Signalglocken mit den dazu gehörigen Batterien, Tastern und Umschaltern) nothwendig waren. Meine Versuche mit größeren Apparaten haben bis jetzt noch nicht den Erfolg, diese Anrufvorrichtungen in allen Fällen zu ersetzen, obgleich die von mir construirten kleinen Doppelinstrumente die einfachen bezüglich der Tonstärke bei weitem übertreffen, so daß durch sie Töne gegeben werden können, die gut vernehmbar sind, ohne daß es nöthig ist, das Instrument dicht an das Ohr zu halten. Durch einen Apparat, dessen Construktion eben so einfach ist, wie die des Telephons, habe ich genannten Zweck besser gelöst, so daß durch ihn die seither gebräuchlichen Anrufvorrichtungen überflüssig und die telephonischen Anlagen einfacher und billiger herzustellen sind.

Die erste Veranlassung zu dieser Construktion gab mir der schon von anderer Seite gemachte Versuch, eine Stimmgabel mittelst des Thelephons in Schwingung zu setzen, was mir jedoch nur ganz unvollständig gelang.

Stellt man dagegen eine oscillirende Stimmgabel mit Hinweglassung der Eisenplatte ganz nahe vor den permanenten Magnet eines Telephons, daß die eine Zinke die Stelle des Eisenplättchens einnimmt, so wird der Ton der Gabel ganz deutlich an dem damit verbundenen zweiten Telephon vernommen, selbst wenn die Schwingungen der angeschlagenen Stimmgabel nicht gehört werden.

Im weiteren Verlaufe meiner Versuche brachte ich an Stelle der Stimmgabel eine stählerne Glockenschale von der Form, wie sie gewöhnlich für elektrische Läutewerke verwendet wird, so zwischen die mit Drahtspiralen versehenen Pole eines permanenten Hufeisenmagneten, daß sie seinen Anker bildet, ohne ihn jedoch zu berühren.

Sobald die Glockenschale angeschlagen wird, entstehen durch ihre Schwingungen Inductionsströme in beiden auf dem Magnet befindlichen Drahtspiralen, welche die Eisenplatte eines damit verbundenen gewöhnlichen Telephons in dieselben Schwingungen versetzt.

Dieses telephonische Glockensignal ist aber so stark, daß es nicht allein in dem Zimmer, wo das Instrument sich befindet, sondern noch in den angrenzenden Nebenzimmern vernehmbar ist. Durch mehrere Glockenschläge, welche rasch hintereinander gegeben werden, wird der Ton noch verstärkt, so daß das Signal nicht überhört werden kann. Für den praktischen Gebrauch habe ich diesen Telephon-Anruf-Apparat in der Weise construirt, daß durch den Druck auf einen Knopf mittelst eines Hebelwerks und Hammers die Glocke angeschlagen werden kann. Zum gegenseitigen Verkehr wird auf jeder Station ein solcher Apparat in die Telephonleitung eingeschaltet, so daß das Telephon auf der einen Station ertönt, wenn auf der anderen der Knopf des Anrufapparates niedergedrückt wird und umgekehrt.

In der Telegraphenbauanstalt von C. & E. Fein in Stuttgart werden diese Apparate angefertigt.

(Wieck's deutsche illustr. Gewerbezeitung 1878. S. 13).

Schwefelkohlenstofflampe zur Desinfektion von Kellern, Gährlokalen und zum Einschwefeln der Fässer.

Von F. König.

Dieselbe eignet sich zur Vertilgung von Schimmel- und Schwammbildung sehr gut und ist der Anwendung des Schwefelspans insofern vorzuziehen, als das beim Verbrennen des letzteren in kurzer Zeit entstandene schwefligsaure Gas meist schon nach 24 Stunden in Schwefelsäure übergegangen und somit wirkungslos geworden ist, während die Lampe längere Zeit hindurch immer neue Mengen jenes wirksamen Gases erzeugt und daher intensiver und sicherer wirkt. Die Lampe besteht aus einem zweihalsigen Wulf'schen Fläschchen von 200 Cubikcentimeter Inhalt, dessen mittlere Oeffnung mit einem durchbohrten Kork geschlossen ist, in welchem sich eine gerade, einem baumwollenen, federkieldicken Docht tragende Glasröhre befindet, die bis auf den Boden des Fläschchens reicht. Die zweite Oeffnung des Fläschchens, durch welche man den Schwefelkohlenstoff einbringt, ist durch einen, eine möglichst enge, rechtwinkelig gebogene Glasröhre tragenden Kork geschlossen. Das Ende dieser letzteren Röhre muß von dem Dochte

der Flamme möglichst entfernt sein. Das Fläschchen wird zu $^3/_4$ mit Schwefelkohlenstoff gefüllt, wobei wegen der Explosibilität des Schwefelkohlenstoffdampfes große Vorsicht geboten ist. Reicht die den Docht enthaltende Röhre möglichst bis auf den Boden der Flasche, so ist die Anwendung der Lampe gefahrlos. Beim Gebrauche zündet man den Docht an.

Diese Lampe läßt sich nach Ansicht des Referenten (Weinbau III. S. 118.) durch Anbringung einer kleinen Modifikation auch zum Einschwefeln der Fässer gebrauchen und bietet, da hierbei ein Abtropfen von Schwefel, sowie das Fallen von Leinwandkohle in die Fässer vermieden wird, große Vortheile. Die Modifikation besteht darin, daß man die den Docht tragende Röhre rechtwinkelig umbiegt und die Flamme durch das seitliche Zugloch in das Faß einführt.

(Post's Zeitschr. f. d. chem. Großgewerbe. II. S. 238).

Die beste Art der Butterbereitung.

Die beste Art, möglichst viel Rahm zu gewinnen, besteht darin, die Milch durch Kälte so lange im süßen Zustande zu erhalten, bis sämmtlicher Rahm aufgestiegen ist. — Sobald die Milch aus dem Stalle kommt, wird sie durchgeseihet und in ein einziges hohes Blechgefäß geschüttet; hat man viel Milch, so muß das Gefäß groß genug sein, sämmtliche Milch einer Tageszeit zu fassen. So ist ein Gefäß für die Morgen-, ein zweites für die Mittags-, und ein drittes für die Abendmilch erforderlich. Eine zweite Reihe von Gefäßen muß für den zweiten Tag vorräthig sein, da die Zeit des Aufrahmens zwei Tage dauert. Sämmtliche 6 Gefäße werden in eine große Bütte gestellt, die mit kaltem Wasser gefüllt sein muß. Das Abkühlungswasser darf nie 8 Grad übersteigen, da es sich sonst nicht mehr zur Abkühlung eignet. Ist das Wasser kälter als 8 Grad, so ist es um so besser; es beschleunigt dann das Aufrahmen, da die Milch durch größere Kälte dünner bleibt. Hat jedoch das Wasser mehr Wärme als 8 Grad, so wird die Milch dicker und das Aufrahmen verzögert sich.

Um das Abkühlungswasser in der Bütte möglichst lange vor Wärme zu schützen, ist es sehr vortheilhaft, einen Vorkühler bereit zu halten, wozu eine kleinere Bütte sich eignet. In diesen Vorkühler

stellt man die Milch, wenn sie noch die Wärme des Melkens hat und läßt sie einen halben Tag darin stehen. Nun nimmt man sie vorsichtig heraus und hebt sie in die große Bütte, in der sie bis zum Abschöpfen des Rahmes ruhig stehen bleibt. Bei jedem neuen Gefäße, das man in das Abkühlungswasser bringt, muß man mit dem Thermometer nachsehen, ob es noch unter 8 Grad steht. Hat das Wasser mehr als 8 Grad, so muß man einige Eimer voll herausschöpfen oder herauszapfen und kälteres einfüllen. Ein kühler Keller eignet sich zum Aufstellen des Wasserbehälters sammt der Milch, doch dürfen darin weder Kartoffeln noch Rüben oder sonst etwas sein, was Gerüche verbreitet. Am Tage ist die Sonne und warme Luft abzuhalten und Nachts läßt man kühle Luft eindringen. Das Abkühlungswasser muß etwas niedriger stehen, als die Milch in den Gefäßen, denn stünde das Wasser höher, so würde die Milch in schwankende Bewegung gerathen. (? d. Red.)

Nur wenn die Milch in vollkommener Ruhe sich befindet, geht das Aufrahmen von statten und diese Beobachtung ist es, auf der das Wesentliche des neuen Verfahrens beruht.

Die Oberfläche der Milch, sowie einer jeden Flüssigkeit kühlt sich am schnellsten ab, wenn sie von der Luft berührt wird. Im Innern der Gefäße bleibt die Wärme am längsten erhalten und drängt immer der Oberfläche zu; dieses Steigen bewegt die Milch. Durch die allgemeine Durchkühlung der Milch hört diese Bewegung auf und das Aufrahmen beginnt.

Das unpraktische Verfahren der alten Art, Butter zu bereiten wird hiernach klar; es wurden Geschirre zum Aufheben der Milch verwandt, die zu dick waren, um eine schnelle Abkühlung möglich zu machen. Die Milch behielt so lange ihre Wärme, bis die Säuerung begann und die Rahmabsonderung gänzlich störte. Wie vieler Rahm bleibt nicht in der warmen Jahreszeit in zu schnell dick gewordener Milch zurück und ist für die Buttergewinnung verloren. Wie viele Mühe und Kosten verursachen nicht die zahlreichen Milchgeschirre des alten Verfahrens und wie groß muß der Raum sein, sie alle unterzubringen. Die neue Art dagegen erfordert nur 7 Gefäße und einen kleinen Raum für das Abkühlungswasser. Die Butter gewinnt nach dem neuen Verfahren an Werth, da sie so vorzüglich ist, wie nie eine Butter nach dem alten Verfahren sein kann. Außerdem ist in der gänzlich süßen abgerahmten Milch ein Nahrungsmittel gewonnen, das einen hohen Nahrungswerth besitzt.

In allen Gegenden, wo die Viehzucht eine Haupterwerbsquelle bildet, ist es von höchster Wichtigkeit, daß zum Aufziehen junger Thiere süße Milch verwendet werden kann. Wenn auch die Erneuerung des Abkühlungswassers einige Mühe erfordert, so ist dieses nur für eine kurze Zeit, denn in kalten Gegenden ist ein Abkühlungsverfahren in den meisten Monaten des Jahres durch die herrschende Kälte der Luft erleichtert. Mit großem Erfolge wird daher das Verfahren in den ebenfalls kalten Ländern Schweden und Norwegen betrieben. (Aus der Fortbildungsschule in St. Vith in Oesterreich, welche auch bereitwilligst Auskunft ertheilen will).

(Gewerbebl. f. d. Großherzogth. Hessen. 1877. S. 360).

Ueber fettes Mandelöl.

Von Joh. Diedr. Bieber in Hamburg.

Nachdem die Verfälschungen von fettem Mandelöl immer größere Dimensionen angenommen haben und dadurch meiner als erster Grundlage des Fabrikbetriebs vor 80 Jahren begonnenen und durch drei Generationen fortgesetzten Mandelöl-Presserei erheblichen Schaden zugefügt worden, habe ich mich in letzter Zeit mit eingehender Prüfung der Reactionen auf Mandelöl und dessen hauptsächlichen Verfälschungen, als Pfirsichkern- und Sesamöl befaßt, da die in den meisten Lehrbüchern angeführten Elaïdinproben u. s. w. nicht sehr stichhaltig sind.

Nach Prüfung der mir von den verschiedensten Seiten verschafften ausländischen Mandelölproben, bin ich zu dem Resultat gelangt, daß bei weitem der größte Theil des im Handel vorkommenden Mandelöls, entweder gar kein oder doch kein reines Mandelöl ist. In den besten Fällen ist das sogenannte Mandelöl Pfirsichkernöl.

Ueber die Zulässigkeit des Oels aus den Kernen der Pfirsiche und Aprikosen ließe sich streiten, da dieselben den kleineren Berberice-Mandeln sehr nahe stehen und im Handel seit langer Zeit als eine kleinere Sorte Mandeln gelten, daher der Preis dem der Berberice-Mandeln in der Regel auch gleich ist.

Nachdem es mir jedoch gelungen, ein ganz bestimmtes Reagenz zur Unterscheidung des Mandelöls vom Pfirsichkernöl ausfindig zu machen, glaube ich dasselbe veröffentlichen zu müssen.

Ich gebe im Nachfolgenden die Resultate einer Reihe von Versuchen, die mit absoluter Sicherheit die Abwesenheit oder das Vorhandensein von Pfirsichkern- oder Sesamöl im Mandelöl erkennen lassen. Die Versuche wurden mit den Oelen aus bitteren sowohl wie süßen Sicilianischen-, Provence- und Berberice-Mandeln gemacht. Um zu sehen, ob das Alter auf die Reaction von Einfluß, habe ich Früchte verschiedener bis 10 Jahr alter Erndten pressen lassen, außerdem wurden bei allen Proben die Oele erster und zweiter Pressung, sowie kalt und warm gepreßte Oele getrennt geprüft. Hierbei wurde gefunden, das sowohl das Alter als die Art der Gewinnung ganz ohne Einfluß auf die Reaction ist.

Zur Ausführung der Prüfung mischt man gleiche Gewichtsmengen reiner concentrirter Schwefelsäure, rother rauchender Salpetersäure und Wasser zusammen und läßt das Gemisch vollständig erkalten.

Im Verhältniß von 5 Theilen Oel und 1 Theil der Säure gemischt gibt: reines Mandelöl ein schwach gelblich weißes Liniment. Pfirsichkernöl wird sofort pfirsichblüthroth, später dunkel orange gefärbt. Sesamöl wird anfangs blaßgelbroth, später schmutzig orangeroth gefärbt. Mohnöl und Nußöl aus Wallnüssen gibt ein etwas weißeres Liniment als Mandelöl.

Mit reiner Salpetersäure von 1,40 spec. Gewicht gibt Mandelöl blaß gelbliches Liniment. Pfirsichkernöl sofort rothes Liniment. Sesamöl schmutzig grünlich gelb, später röthliches Gemisch. Mohnöl und Nußöl geben ganz weißes Liniment.

Mit dem Salpeter-Schwefelsäuregemisch ist man im Stande, schon einen Zusatz von 5 Procent Pfirsichkern- und Sesamöl unzweifelhaft zu entdecken. Macht man sich Gemische von Mandelöl und Pfirsichkernöl in Abstufungen von 10 zu 10 Procent und benutzt solche nach Zusatz des Säuregemisches als Farbenscala, so ist man im Stande, ziemlich annähernd den Procentgehalt eines nicht reinen Mandelöls festzustellen. Zur Unterscheidung, ob der Zusatz Pfirsichkern- oder Sesamöl ist, wendet man die Prüfung mit Salpetersäure von 1,40 spec. Gewicht an.

Außer den genannten Surrogaten gibt es in Frankreich und Italien noch mehrere Oelsamen, welche ein dem Mandelöl nahestehendes Oel liefern, zu denen in erster Linie die Zirbelnüsse oder Pinienkerne gehören. Es lagen mir nicht genügend sichere Proben dieser Oele vor, um darauf Untersuchungsresultate veröffentlichen zu können. Ich

werde aber Proben dieser Oele selbst anfertigen lassen und die sich ergebenden Resultate mittheilen.

(Pharm. Zeitschr. f. Rußland 1877. S. 643.)

Gehärtetes Holz für musikalische Instrumente.

Das Härten des Holzes ist bis jetzt etwas von der Tischlerei gänzlich Uncultivirtes, welches aber doch sehr wenig Umstände macht und große Vortheile im Gefolge hat. Besonders trägt das gehärtete Holz zur Klangvermehrung bei Musikinstrumenten wesentlich bei und außerdem gewährt es den Vortheil, daß es von den holzzerstörenden Insekten, vom Holzschwamm und der Vermoderung verschont bleibt, in gewissem Grade selbst von der Fäulniß; daß es ferner schwer verbrennlicher als das ungehärtete Holz ist und beim Poliren weit weniger Politur aufnimmt. Dagegen hat es den Nachtheil einer etwas größeren Schwere, was jedoch bei vielen Gegenständen gar nicht in Betracht kommt.

Dieses Härten des Holzes besteht einfach in dem richtig und sachgemäß ausgeführten Imprägniren desselben mit Wasserglaslösung. Ein solches Imprägniren darf aber nicht etwa auf die Weise geschehen, daß man die Wasserglaslösung einfach mit einem Pinsel auf das Holz aufstreicht, trocknen läßt und dieses mehrmals wiederholt. Auf diese Weise wird kein Härten des Holzes erreicht, sondern das Holz erhält dabei nur einen Wasserglasanstrich, der dessen körperliche Eigenschaften nicht verändert und es höchstens an der Oberfläche etwas hart macht. Dieses Anstreichen des Holzes mit Wasserglas kennt man längst, es ist von der Bautischlerei früher häufig angewendet, doch später als unpraktisch wieder aufgegeben worden. Die Kunst- und Möbel-Tischlerei hat das Härten ihrer Erzeugnisse vor dem Poliren nie versucht und doch wäre zu wünschen, daß es hier in Anwendung gebracht würde. Gar viele Zerstörungsquellen des Holzes wären dadurch zum Versiegen gebracht, die Substanz würde an Werth gewinnen und auch die Beschädigung werthvoller Holzgegenstände wäre sehr vermindert.

Soll das Härten richtig ausgeführt werden, so muß das betreffende Holz, das unter allen Umständen schon seine Bearbeitung mittelst des Hobels erhalten haben muß, zunächst gedämpft werden,

indem man es heißen Wasserdämpfen aussetzt. Ist dadurch das Holz ausgetrocknet worden, so bringt man es in eine etwas mit Wasser verdünnte Wasserglaslösung und kocht es kurze Zeit darin. Hat man zu diesem Kochen einen richtigen, von außen dicht abzuschließenden Dampfkessel, so kann man ganz kurze Zeit unter Hochdruck kochen, alsdann das Feuer auslöschen und möglichst rasch im Innern ein Vacuum, einen luftverdünnten Raum herstellen, was man durch Erkalten des Kesseldampfes und Wassers durch Einspritzen von kalter Wasserglaslösung erreicht. Man hat sich noch zu überzeugen, ob alles Holz auch von der Wasserglaslösung bedeckt wird und da man sich diese Ueberzeugung bei geschlossenem Kesselraum nicht verschaffen könnte, so muß man dieß vorher thun, indem man das zu härtende Holz durch Schnüre in gewisser Tiefe unter der Wasserglaslösung festhält. Darf man diese Ueberzeugung hegen und hat das Vacuum kurze Zeit angedauert, so stellt man die Verbindung des Kessel-Innern mit der äußeren Luft wieder her, wodurch die Wasserglaslösung tief in die Poren des Holzes eindringt und ein wirkliches Härten desselben bewirkt. Beim nun folgenden Herausnehmen des Holzes hat man nicht zu vergessen, das gehärtete Holz äußerlich gut abzutrocknen und abzureiben, wenigstens ist dieß für Erzeugnisse der Tischlerei angezeigt, da sonst an der Oberfläche ein unschöner Glanz von Wasserglas entsteht, auch Politur dann schlecht haftet.

Von Versuchen, das Holz durch Aufstreichen von Wasserglaslösung härten zu wollen, kann nur abgerathen werden. Es ist das etwas zu oft Versuchtes, als daß man von der gänzlichen Werthlosigkeit dieses Verfahrens nicht überzeugt sein dürfte. Das Mindeste, was man behufs Härten des Holzes thun kann, ist Kochen desselben in Wasserglaslösung, womöglich unter höherem Druck.

Das Härten des Holzes für musikalische Instrumente ist etwas Neues, welches der größeren Beachtung werth erscheint. Die Hauptvortheile des gehärteten Holzes für diese Zwecke liegen nicht nur in der dadurch zu erzielenden Verfeinerung und Klärung des Klanges, sondern auch in dem Umstande, daß derartige Instrumente von Witterungseinflüssen weit weniger zu leiden haben.

(Deutsche Tischlerzeitung).

Beitrag zur Getreidemehluntersuchung.

Von Dr. M. Dunin von Wassowicz in Freiburg im Brg.

Vor einiger Zeit wurde mir zur näheren Untersuchung Roggenmehl mit dem Bemerken übergeben, daß das daraus dargestellte Brod, selbst wenn es so stark gebacken wurde, daß die Außenrinde fast verkohlte im Innern immer noch auffallend weich war und auch nach längerer Zeit nicht austrocknete, sondern einen ziemlich knetbaren und beim längeren Aufbewahren (ohne Außenrinde) auf der Oberfläche schimmlig werdenden Teig darstellte.

Das fragliche Mehl sah allerdings etwas zu gelblich aus, roch aber weder dumpfig noch in irgend einer anderen Weise auffällig, knirschte keineswegs unter den Zähnen und sein Geschmack ließ anfänglich auch nichts fremdartiges erkennen, — beim längeren Verbleiben jedoch auf der Zunge konnte ein etwas kratzender Geschmack wahrgenommen werden.

Ein Theil desselben wurde nun bei 100° Cel. bis zum constanten Gewicht getrocknet und dabei ein Verlust von fast 14 Procent constatirt.

9,6982 Grm. des getrockneten Mehls lieferten nach vollständigem Einäschern in einer mit einem Silberdrahtnetz bedeckten Plattnschale 0,2343 Grm., somit 2,415 Procent feuerbeständigen Rückstand, welch' letzterer in Wasser fast vollkommen löslich war. Die wässerige Lösung reagirte stark alkalisch.

Dieser nicht zu hohe Aschengehalt*), seine fast vollständige Löslichkeit in verhältnißmäßig wenig Wasser und die stark alkalische Reaction einer solchen Lösung schlossen zwar von vornherein die Möglichkeit einer Verfälschung mit anorganischen, leider hierzu jetzt so oft gebrauchten Stoffen wie Gyps, Kreide, Thon, Alaun, Schwerspath u. dergl. aus — dennoch verpuffte ich ungefähr 15 Grm. des Mehles mit der doppelten Menge Kalisalpeters unter Zusatz von etwas kohlensaurem Natron-Kali und prüfte die Schmelze nach der Vohl'schen Methode**), war jedoch außer Stande, irgend eine erheblichere Menge eines der erwähnten Stoffe nachzuweisen.

---

*) Nicht zu hoch in Anbetracht dessen, daß eine Verunreinigung des Mehls mit bis zu 1 Procent anorganischer Stoffe wohl eine rein zufällige sein kann.

**) Siehe Jahrg. XXXII. S. 33. D. Red.

Es blieb somit nur noch die Untersuchung auf Mehlsurrogate organischer Natur übrig.

Bekanntlich liefern: Weizen (ganzes Korn) durchschnittlich 1,96 Procent und Roggen (ganzes Korn) 1,6 Procent Asche*) man kann somit annehmen: reines Weizenmehl (nach Abrechnung der Kleienasche) etwas über 1 Procent und reines Roggenmehl etwas unter 1 Procent. Das Mehl der Leguminosen liefert aber durchschnittlich 3,2 Procent Asche. Weiterhin — reagirt Weizenmehlasche neutral, die des Roggenmehls kaum oder nur sehr schwach alkalisch, dagegen die Asche des Leguminosenmehls stark alkalisch und zwar in dem Grade, daß sie in offenen Gefäßen aufbewahrt schon nach kurzer Frist feucht wird. —

Da das Letzte auch bei der Asche des von mir untersuchten Mehls eingetreten, war ich überzeugt, daß dasselbe ein Gemisch von Roggen- und irgend einem Leguminosenfruchtmehl ist. Jetzt handelte es sich nur noch, das Legumin, den charakteristischen und wesentlichsten Bestandtheil sämmtlicher Leguminosenfrüchte, nachzuweisen.

Zu dem Zwecke rührte ich etwas über 100 Grm. des Mehls mit destillirtem Wasser zu einem Brei an, brachte denselben in einen Spitzbeutel und knetete unter Wasser, das öfters erneuert wurde, so lange, bis letzteres nicht mehr milchig trübe erschien. Nachdem sich die erhaltene in Wasser suspendirte Stärke abgesetzt hat, filtrirte ich die obenstehende noch immer etwas trübe Flüssigkeit ab und dampfte das Filtrat auf dem Wasserbade bis zu 1/4 des ursprünglichen Volums ein. Beim Erkalten bildete sich auf der Oberfläche eine dünne Hautschicht und mußte die Flüssigkeit nochmals filtrirt werden.

In dem so erhaltenen Filtrate erzeugte Essigsäure sofort einen bedeutenden Niederschlag, der gesammelt und ausgewaschen in Ammoniak vollständig und leicht löslich war.

Somit war die Art der Verfälschung constatirt. Um jedoch mit Sicherheit angeben zu können, mit welchem Leguminosenmehl das Untersuchte verfälscht war, betrachtete ich dasselbe, so wie die daraus gewonnene Stärke unter dem Mikroskope. Die Stärkekörner des Untersuchungsgegenstandes erschienen mit denen durch Zerreiben mehrerer Roggenkörner ;selbstverständlich nicht völlig übereinstimmend, vielmehr

---

*) Nach den Untersuchungen von Th. May u. G. Ogston, siehe Jahresbericht v. J. Liebig und H. Kopp. 2. Band. Tabelle D. zur Seite 656.

konnte eine große Anzahl elliptischer, nierenförmiger oder kugeliger Körner mit Querrissen erkannt werden, die zweifellos von Phaseolus communis L. abstammten.

Darauf gestützt gab ich mein Gutachten dahin ab, daß das von mir untersuchte Mehl fast zur Hälfte mit Weißbohnenmehl verfälscht war. Andere Leguminosenfrüchte wie Erbsen, Vitsbohnen, Linsen oder Wicken besitzen zwar auch Stärkekörner von derselben Structur, liefern aber entschieden ein stärker gelb gefärbtes Mehl.

(Archiv d. Pharm. B. XI. Heft 6.)

Miscelle.

Anfertigung eines guten Modellthons.

Trockener Thon, der mit Glycerin anstatt mit Wasser angeknetet wird, liefert eine Masse, welche für eine sehr lange Zeit feucht und plastisch bleibt. Dadurch wird für den Bildhauer, Modelleur, Former u. s. w. eine der größten Unannehmlichkeiten beseitigt. (Deutsche Töpfer- und Zieglerzeitung).

Empfehlenswerthe Bücher.

Karmarsch und Heeren's Technisches Wörterbuch. 3. Auflage. Ergänzt und bearbeitet von den Professoren Kick und Gintl. Prag 1878. Lieferung 24 und 25. Preis à Lieferung 2 Mark.

Praktisches Handbuch für Kunst-, Bau- und Maschinenschlosser, Geldschrankfabrikanten, Kleinmechaniker u. s. w. Von A. Lüdicke, Privatdocent am Polytechnikum in München. Mit einem Atlas von 22 Tafeln, enthaltend 850 Figuren. Weimar 1878. Preis 10 Mark.

Die Silbertitrirung mit Schwefelcyanammonium und deren Anwendung zur Bestimmung des Kupfers, Quecksilbers und der Halogene. Von Professor Dr. Volhard. Leipzig 1878.



G. Horstmann's Druckerei. Frankfurt a. M.